

Führungssystem für eine Schiebetür

Die Erfindung betrifft ein Führungssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 für eine Schiebetür.

Vorbeschriebene Führungssysteme für Schiebetüren für Fahrzeuge und Kraftfahrzeuge sind im Stand der Technik bekannt. Solche Führungssysteme haben den Nachteil, dass die Rollenelemente in den Führungsschienen ein Spiel haben und dadurch nicht exakt geführt werden, sondern den Betrieb störende Geräusche verursachen und keine straffe Systemcharakteristik bieten.

Es sind Führungssysteme bekannt, bei denen die Laufschiene entweder an der Karosserie oder in der Tür und die Rollenelemente entsprechend entgegengesetzt an der Tür oder der Karosserie, beispielsweise an der Türsäule angeordnet sind.

DE 100 45 589 A1 beschreibt ein Führungssystem für eine Schiebetür, bei dem eine an der Innenseite der Schiebetür angeordnete Laufeinrichtung in einer an der Außenwand der Karosserie befestigten Führungsschiene geführt ist. Dabei liegt eine horizontal gelagerte Tragrolle der Laufeinrichtung auf dem flachen unteren Abschluß der Führungsschiene auf. Zwei vertikal gelagerte Führungsrollen der Laufeinrichtung sind am parallel zur Rückwand verlaufenden Führungsteil der Führungsschiene abgestützt, wobei Führungsteil und Rückwand über ein nach unten offenes V-förmiges Abdeckteil verbunden sind. Das Schiebetürsystem weist eine mittels Sollbruchstellen funktionierende Sicherheitsvorrichtung gegen unfallbedingte Deformation auf.

EP 1 153 198 A1 beschreibt ein Führungssystem für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeuges, das eine obere Laufschiene und eine untere Laufschiene umfasst. In der unteren Laufschiene ist ein als Laufwagen ausgebildetes Rollenelement geführt, wobei das Rollenelement mehrere obere und untere Rollen aufweist, die an einer oberen Abdeckung bzw. einem unteren Abschluß

der Führungsschiene entlang laufen. Insbesondere weisen zwei Laufwagen jeder je zwei Rollen auf, deren jeweilige Achsen horizontal und senkrecht auf der momentanen Bewegungsrichtung des Laufwagens stehen. Entsprechend weist die obere Laufschiene einen oberen Laufwagen auf, an dem obere und untere Rollen befestigt sind, die am oberen bzw. unteren Kanalprofil entlang laufen. Die obere Laufschiene und die untere Laufschiene weisen jeweils ein C-förmiges Profil auf, allerdings ist die obere Laufschiene bezüglich der unteren Laufschiene um 90° versetzt angeordnet. Nachteilig ist, dass die Anordnung gegen einen unruhigen Gang anfällig ist, wobei die Rollen nicht vollständig exakt und straff geführt werden. Nachteilig ist weiter, daß die Rollen, die mit der Zeit einem Verschleiß unterliegen, den Kontakt zu der Laufschiene verlieren und dann aufwendig von Hand nachgestellt werden müssen, um den unruhigen Gang vermindern zu können.

DE 6 806 861 U beschreibt ein Führungssystem für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeugs, das eine obere Laufschiene und eine untere Laufschiene umfasst. In der oberen Laufschiene ist eine erste Rolle sowie eine zweite Rolle geführt. Die Achsen der beiden Rollen sind unmittelbar mit einer Tür, nicht aber untereinander fest verbunden, so dass die beiden Rollen nicht Bestandteil eines Rollenelementes, beispielsweise eines Laufwagens sind. Die erste Rolle liegt in einer geschlossenen Stellung in einer ersten Mulde und die zweite Rolle in einer zweiten Mulde. Wird die Tür bewegt, soll insbesondere verhindert werden, dass die erste Rolle in die der zweiten Rolle zugeordnete zweite Mulde hineinläuft, wozu an der ersten Rolle eine zylindrische Achsbüchse vorgesehen ist, die mit einem Rand an der Stelle der zweiten Mulde derart zusammenwirkt, dass die Achsbüchse durch den Rand geführt wird und die erste Rolle nicht in die zweite Mulde einläuft. Die Anordnung stellt insbesondere nicht sicher, dass jede der Rollen zu jeder Zeit in Kontakt mit einer oberen Abdeckung (Oberschiene) bzw. einem unteren Abschluss (Unterschiene) ist. Nachteilig ist, daß die Rollen ein Spiel aufweisen, das nicht unterdrückt werden kann, so daß die Schiebetür einen unruhigen Gang aufweist.

DE 848 763 beschreibt ein Führungssystem für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeugs, wobei in einer Laufschiene eine als erste Führungsrolle ausgebildete erste Rolle und eine zweite, als zweite Führungsrolle ausgebildete Rolle geführt sind, die auf den beiden kurzen Armen eines T-förmigen Traghebels gelagert sind. Der lange Arm des T-förmigen Traghebels ist über einen Lagerbock an der Tür befestigt. Die beiden Führungsrollen sind um einen Drehzapfen drehbar. Der Hebelarm des Traghebels wird durch ein Federelement in Form einer vorgespannten Druckfeder beaufschlagt, deren Widerlager an dem Lagerbock angeordnet ist. Die Druckfeder beaufschlagt den Hebelarm und damit die um den Drehzapfen in der Laufschiene schwenkbaren beiden Rollen derart, dass die beiden Rollen ständig mit den Schenkeln der Laufschiene mit U-förmigem Profil in Berührung stehen. Nachteilig ist, dass die Druckfeder über den Lagerbock an der Tür feststehend verbunden ist, insbesondere also nicht mit den beiden Rollen entlang der Laufschiene beweglich ist. Nachteilig ist ferner, dass der Aufbau insgesamt aufwendig ist und optisch kaum zu kaschieren ist. Der Aufbau betrifft insbesondere die Verspannung von Führungsrollen, also von Rollen, deren Rotationsachse vertikal ist, während Gegenstand der Anmeldung Tragrollen sind, deren Rotationsachse horizontal und dabei senkrecht auf der momentanen Bewegungsrichtung der jeweiligen Rollen steht.

DE 196 34 369 C1 beschreibt ein Führungssystem für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeugs, die eine Laufschiene umfasst, in der zwei Rollen geführt sind, deren Rollachsen horizontal und senkrecht auf der momentanen Bewegungsrichtung stehen. Die beiden Rollen sind an einem als Laufwagen ausgebildeten Rollenelement befestigt. Die beiden Rollen laufen beide auf einem unteren Abschluss der Führungsschiene ab. An dem Laufwagen ist weiter eine Schließrolle mit senkrechter Rollachse angebracht, die in eine Schließnut eingreift. Nachteilig ist, dass der Laufwagen in der Laufschiene ein Spiel aufweist, so dass er nicht sicher und straff geführt ist.

DE 835 718 B beschreibt eine Lagerung für Wälzkörper, insbesondere von Kugeln und Tonnenwalzen, die entlang einer Laufschiene geführt werden und

in einer weiteren Schiene, der Tragschiene gehalten werden. Die als Tonnenwalzen ausgebildeten Wälzkörper werden durch ein perforiertes Lochband abgestützt und durch Federn beaufschlagt. Nachteilig ist, dass die Wälzkörper ein Spiel aufweisen, das nicht zu beseitigen ist und das eine straffe Führung der Schiebetür gerade verhindert. Weiter ist nachteilig, dass die Anordnung sehr aufwendig ausgestaltet ist.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, das eingangs beschriebene Führungssystem für eine Schiebetür so weiterzuentwickeln, dass es spielfrei, geräuscharm und mit straffer Systemcharakteristik ausgebildet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Führungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 für eine Schiebetür gelöst.

Das Führungssystem weist den Vorteil auf, Spielfreiheit, Geräuscharm und straffe Systemcharakteristik mit einfachen Mitteln zu erreichen.

Vorteilhaft ist weiter, daß die drei ständig an der Führungsschiene anliegenden Rollen eine sichere und stabile Dreipunktauflage darstellen.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass sich die Rollen in ihren Laufbahnen selbst zentrieren und dadurch, dass eine obere und eine untere Rolle gegeneinander vorgespannt werden und gegen ihre jeweilige Abrollbahn gedrückt werden, die Spielfreiheit permanent gewährleistet ist, da sowohl Fertigungstoleranzen als auch verschleißbedingte Toleranzen selbständig durch Nachstellung ausgeglichen werden. Sind zwei Rollen durch eine Gabel aneinander gekoppelt, wird eine Blockierung der Gabeldrehung in der der Vorspannung entgegengesetzten Richtung vorteilhafterweise durch Rasten verhindert, so dass die Vorspannung stets auf einem gewissen Mindestniveau gehalten wird.

Eine Ausführungsform, bei der in dem Rollenelement eine weitere obere Rolle mit den ersten fluchtend angeordnet ist, gewährleistet durch die Drei-Punkt-

Abstützung eine stabile Führung des Rollenelements und eine ausreichende Steifheit des Rollenelements in Laufrichtung. Das Vorsehen einer Einführöffnung, über die das Rollenelement mit den gegeneinander vorgespannten und damit in vertikaler Richtung gespreizten Rollen in die Laufschiene eingeführt werden kann, hat den Vorteil, dass die Vorspannung durch die leichte Steigung vorsichtig schrittweise bis zur Ausgangsstellung aufgebaut werden kann.

Bei Schienensystemen, die neben einem geraden Abschnitt mindestens einen gebogenen Abschnitt aufweisen, kann die Führung durch den gebogenen Abschnitt entweder durch eine entsprechende Aufweitung des V-Profils oder dadurch gewährleistet werden, dass mindestens eine Rolle um eine senkrechte Achse schwenkbar ausgebildet ist. Dies muss zumindest für die Ausführungsform vorgesehen werden, bei der hintereinander fluchtend zwei obere Rollen vorgesehen sind. Dies kann aber auch erforderlich werden, wenn die Vorspannung so hoch ist, dass die einzelne Rolle entlang ihrer beidseitigen Berührungslinie mit den schrägen V-Flanken so eng eingepaßt ist, dass die Längserstreckung der Rolle an die gebogene Kurvenbahn angepaßt werden muss.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen sowie den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die anliegenden Zeichnungen näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht eines Führungssystems mit einem drei Rollen umfassenden Rollenelement in einer Laufschiene, wie es aus dem Stand der Technik bekannt sind;

Fig. 2 zeigt schematisch und ausschnittsweise eine Seitenansicht mit zwei gegeneinander vorgespannte Rollen eines Rollenelements eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Führungseinrichtung;

Fig. 2a zeigt schematisch das erste Ausführungsbeispiel aus Fig. 2 zusammen mit dem Rollenelementgehäuse;

Fig. 2b zeigt schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Führungseinrichtung;

Fig. 2c zeigt schematisch ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Führungseinrichtung;

Fig. 3 zeigt schematisch eine Laufschiene mit einem geraden und einem gebogenen Abschnitt in Draufsicht;

Fig. 3a zeigt einen Querschnitt durch die Laufschiene mit Rollenelement gemäß Schnitt A-A in Fig. 3;

Fig. 3b zeigt einen Querschnitt durch die Laufschiene mit Rollenelement gemäß Schnitt B-B in Fig. 3;

Fig. 4 zeigt schematisch die Draufsicht einer Laufschiene mit zwei darin geführten Rollenelementen mit drei um eine vertikale Achse schwenkbar gelagerten Rollen.

In Fig. 1 ist schematisch dargestellt, wie ein als Laufwagen ausgebildetes Rollenelement 1 mit drei gegeneinander versetzten Rollen, von denen zwei obere Rollen 3 an der oberen Abdeckung 6 und eine untere Rolle 4 an dem unterem Abschluß 7 der Laufschiene 5 anliegend geführt ist. Die drei Rollen 3, 4 sind an einem Rollenelementgehäuse 2 um horizontale Achsen drehbar gelagert. Es ist erkennbar, dass diese Form der versetzten Anordnung von

oberen Rollen 3 und unterer Rolle 4 eine stabile Drei-Punkt-Abstützung ermöglicht. Auch die für eine straffe Systemcharakteristik wichtige Steifheit in Längsrichtung wird durch die Reihenanzordnung der oberen Rolle 3 günstig beeinflusst. Derartige Führungssysteme sind aus dem Stand der Technik bekannt, erfordern jedoch eine ständige Nachführung der Einstellung der Rollen 3, 4 voraus, um einen sicheren Gang des Rollenelementes 1 zu gewährleisten.

In Fig. 2 ist eine nur eine der oberen Rollen 3 und die untere Rolle 4 dargestellt, die durch eine Gabel 8 miteinander verbunden sind. Die als Wippe ausgebildete Gabel 8 ist an dem (nicht dargestellten) Rollenelementgehäuse 2 um eine horizontale Achse drehbar gelagert und dabei durch ein Federelement 9 vorgespannt. An der Gabelachse ist eine Rücklaufsperre 12 in Form eines ringförmigen Rastelements 10 angeordnet. Es versteht sich, dass auch bei Rollenelementen 1 mit drei Rollen, wie in Fig. 1 dargestellt, diese Form der Vorspannung und Rücklaufsperre 12 ausführbar ist. Die Vorspannung der Rollen gegeneinander kann auch auf andere Weise, beispielsweise durch Exzenter, aufgebracht werden.

Fig. 2a zeigt das Rollenelement 1 aus Fig. 2 mit den beiden oberen Rollen 3 und der unteren Rolle 4, wobei erkennbar ist, daß das Federelement 9 als Spiralfeder ausgebildet ist, deren erstes Ende an dem Rollenwagengehäuse 2 und deren zweites Ende an der als Wippe ausgebildeten Gabel 8 derart angreift, daß das Federelement 9 die Wippe im Gegenuhrzeigersinn dreht, wobei eine der oberen Rollen 3 und die untere Rolle 4, die über die Wippe miteinander gekoppelt sind, gegen die Laufschiene 5 gedrückt werden. Eine Rücklaufsperre 12 verhindert eine Bewegung der Gabel 8 entgegen der Vorspannung der Gabel 8 durch das Federelement 9.

Fig. 2b zeigt ein als Laufwagen ausgebildetes Rollenelement 101 mit zwei oberen Rollen 103 und einer unteren Rolle 104, wobei eine der oberen Rollen 103 und die untere Rolle 104 über eine als Wippe ausgebildete Gabel 108 miteinander gekoppelt sind. Die Gabel 108 ist an dem Rollenelementgehäuse

102 drehbar angebracht. Ein Federelement 109 ist als Schenkelfeder ausgebildet und greift an einer Achse der Gabel 108 derart an, daß die Gabel 108 und damit die von der Gabel 108 gekoppelten Rollen 103 und 104 im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden und gegen die Laufschiene 105 gedrückt werden. Das Federelement 109 ist an einem an dem Rollenelementgehäuse 102 angeordneten Zapfen 111 abgestützt. Der Gabel 108 ist eine Rücklaufsperr 112 zugeordnet, die ein ringförmiges Rastelement 110 umfaßt.

Fig. 2c zeigt ein als Laufwagen ausgebildetes Rollenelement 201 mit zwei oberen Rollen 203 und zwei unteren Rollen 204, die zwei Rollenpaare bilden, wobei für ein jedes Rollenpaar die jeweilige obere Rolle 203 mit der jeweiligen unteren Rolle 204 durch eine jeweils als Wippe ausgebildete Gabel 208 verbunden ist. Die jeweilige Gabel 208 ist an dem Rollenelementgehäuse 202 drehbar angelenkt. Jede Gabel 208 wird durch ein als Schenkelfeder ausgebildetes Federelement 209 beaufschlagt, wobei das jeweilige Federelement 209 gegen an dem Rollenelementgehäuse 202 angeordnete Zapfen 211 abgestützt ist. Jeder Gabel 208 ist eine Rücklaufsperr 212 zugeordnet, die ein ringförmiges Rastelement 210 umfaßt.

In Fig. 3 ist schematisch die Draufsicht auf eine Laufschiene 5 mit einem geraden und einem gebogenen Abschnitt dargestellt.

In Fig. 3a ist der Querschnitt gemäß Schnitt A-A in Fig. 3 durch die Laufschiene 5, in der ein Rollenelement 1 (101, 201) im geraden Abschnitt geführt wird, dargestellt. Dabei liegen die Rollen 3, 4 (103, 104) jeweils an den schrägen Flanken punktförmig an, so dass linienförmige Abrollbahnen gegeben sind und die Rollen sich in ihren Laufbahnen selbst zentrieren.

In Fig. 3b ist der Querschnitt durch eine Laufschiene 5, in der ein Rollenelement 1 (101, 201) in einem gebogenen Abschnitt der Laufschiene 5 geführt wird, gemäß Schnitt B-B in Fig. 3 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die schrägen Flanken weiter zueinander beabstandet sind, als im geraden Abschnitt der Laufschiene 5, der in Fig. 3a dargestellt ist. Bei dieser

Ausführungsform ist die Spielfreiheit in den geraden Abschnitten gewährleistet. In den gebogenen Abschnitten der Laufschiene 5 ist ein sehr geringes Spiel gegeben, da die Rollen 3, 4 (103, 104; 203, 204) durch die schrägen Flanken an einer größeren Auslenkung gehindert werden.

5

In Fig. 4 ist schematisch in Draufsicht eine Laufschiene 5 dargestellt, bei der sowohl im geraden Abschnitt als auch im gebogenen Abschnitt ein Rollenelement 1 (101, 201) mit drei um eine vertikale Achse schwenkbar gelagerten Rollen 3, 4 (103, 104) bzw. vier Rollen 203, 204 geführt wird.

10

Die in den Fig. 3b und 4 dargestellten Ausführungsformen sind Alternativen für Laufschiene 5 mit gebogenen Abschnitten. Dabei können Rollenelemente mit um eine vertikale Achse schwenkbaren Rollen 3, 4 (103, 104; 203, 204) auch in Laufschiene gemäß Fig. 3b eingesetzt werden.

15

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Führungssystem für eine Schiebetür, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, umfassend
eine Laufschiene (5) mit einer oberen Abdeckung (6) und einem der
oberen Abdeckung (6) gegenüberliegend angeordneten unteren
Abschluß (7), und
10 ein in der Laufschiene (5) geführtes Rollenelement (1; 101; 201) mit
einem Rollenelementgehäuse (2; 102; 202),
wobei an dem Rollenelementgehäuse (2, 102; 202) drei Rollen (3, 4;
103, 104; 203, 204) drehbar befestigt sind,
wobei zwei Rollen (3; 103; 203) an der oberen Abdeckung (6) der
15 Laufschiene (5) und die dritte Rolle (4; 104; 204) an dem unteren
Abschluß (7) entlang laufen,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Rollenelementgehäuse (2; 102; 202) ein Federelement (9;
109; 209) befestigt ist, das eine von der ersten beiden Rollen (3; 103;
20 203) und die dritte Rolle (4; 104; 204) gegen die Laufschiene (5)
beaufschlagt.
2. Führungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an
dem Rollenelementgehäuse (2; 102; 202) eine Gabel (8; 108; 208) um
25 eine horizontale Achse drehbar angelenkt ist, daß eine von den ersten
beiden Rollen (3; 103; 203) und die dritte Rolle (4; 104; 204) an der
Gabel (8; 108; 208) befestigt sind, und daß das Federelement (9; 109;
209) derart an der Gabel (8; 108; 208) angreift, daß es die Gabel (8;
108; 208) um die horizontale Achse der Gabel (8; 108; 208) dreht.
- 30 3. Führungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine
Drehung der Gabel (8; 108; 208) um eine vertikale Achse der Gabel (8;
108; 208) durch ein Rücklaufsperre (12; 112; 212) unterdrückt ist.

4. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Rollen (3, 4; 103, 104; 203, 204) um eine vertikale Achse schwenkbar ist.
- 5
5. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden ersten Rollen (3; 103; 203) in geradliniger Bewegungsrichtung fluchtend ausgerichtet sind.
- 10
6. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (5) einen geraden Abschnitt aufweist, und daß in dem geraden Abschnitt einer von der oberen Abdeckung (6) und dem unteren Abschluß (7) ein V-förmiges Profil aufweist.
- 15
7. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (5) einen gekrümmten Abschnitt aufweist, und daß in dem gekrümmten Abschnitt einer von der oberen Abdeckung (6) und dem unteren Abschluß (7) ein wannenförmiges Profil aufweist.
- 20
8. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, daß die Laufschiene (5) mindestens an einem Ende eine in vertikale Richtung aufgeweitete Einführöffnung mit leichter Steigung für das Rollenelement (1) aufweist.
- 25
9. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (5) mit der oberen Abdeckung (6) und dem unteren Abschluß (7) einteilig ausgebildet ist und die Bewegungsbahn des Rollenelementes (1) im wesentlichen annähernd dreiseitig umschließt.
- 30

Fig. 1

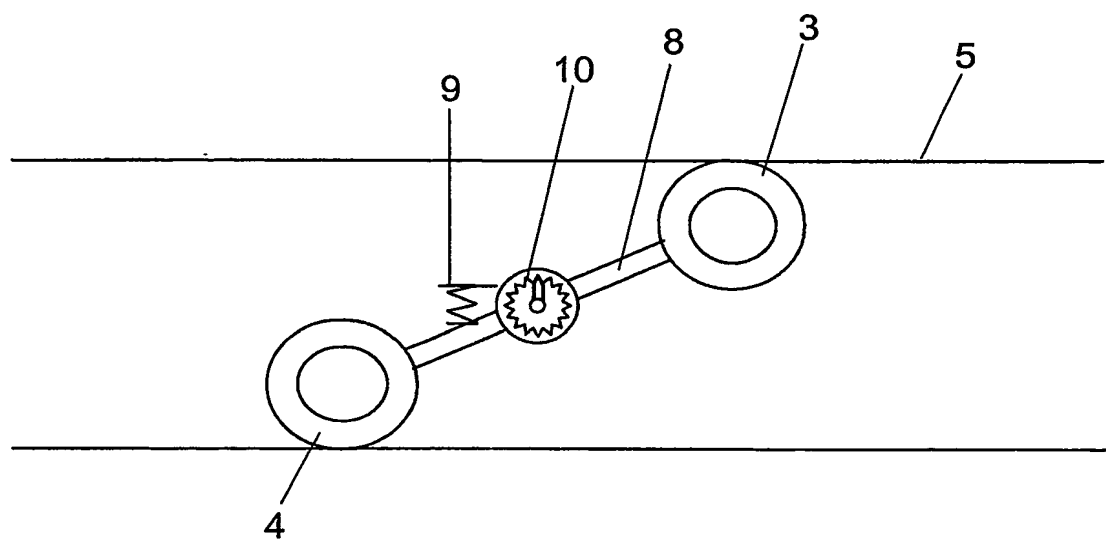
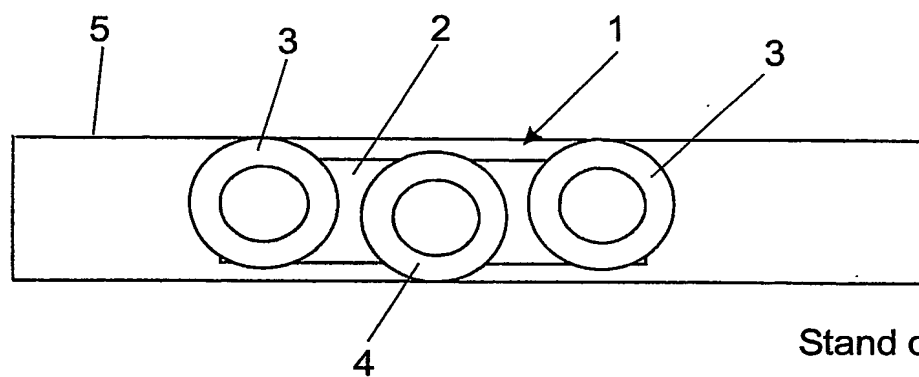


Fig. 2

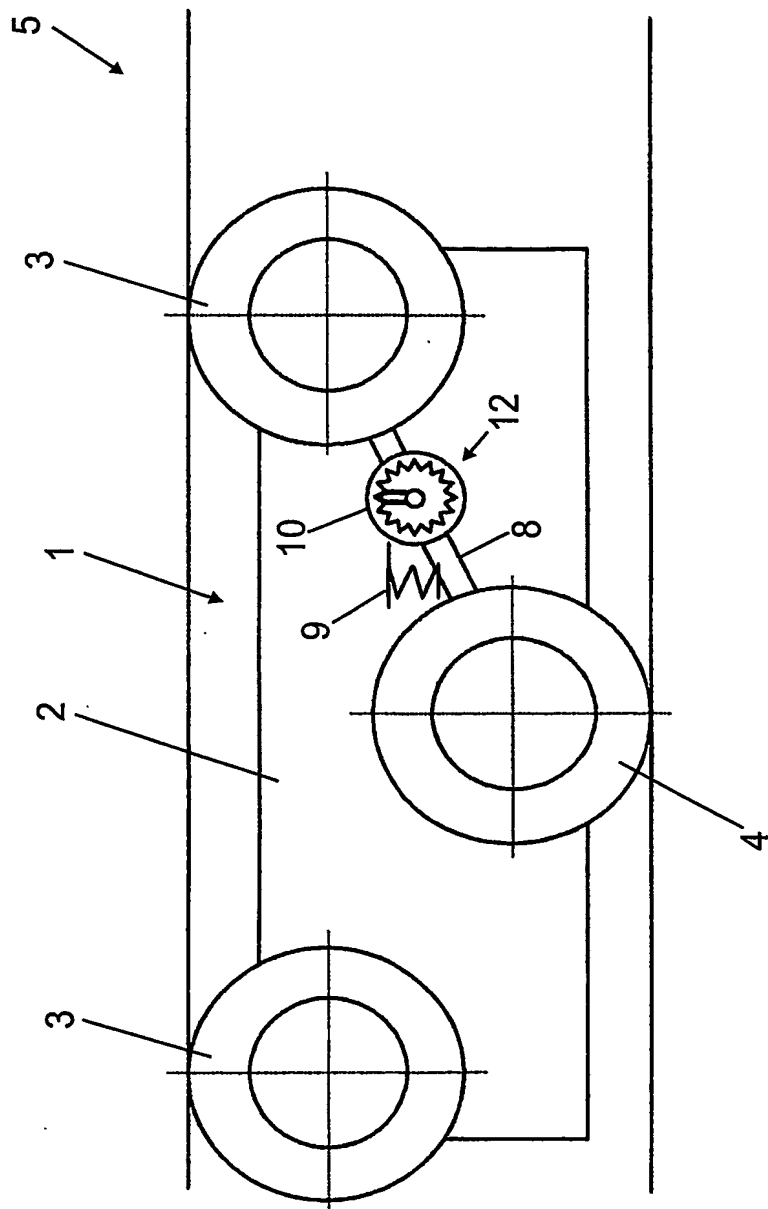


Fig. 2a

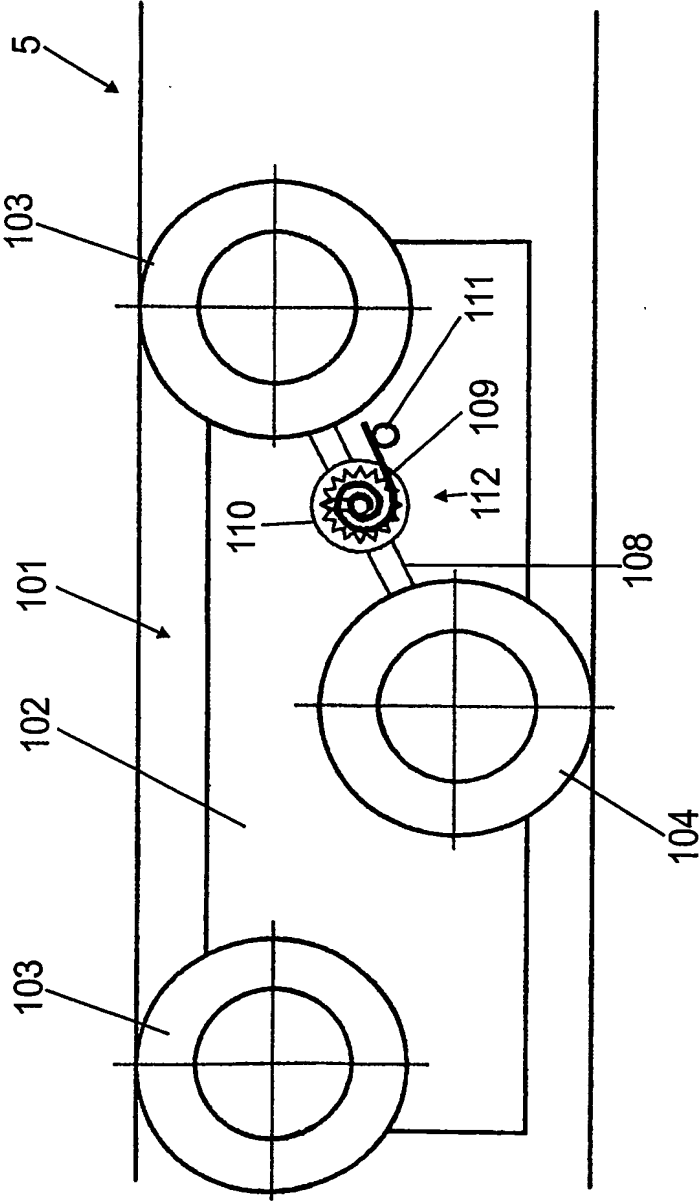


Fig. 2b

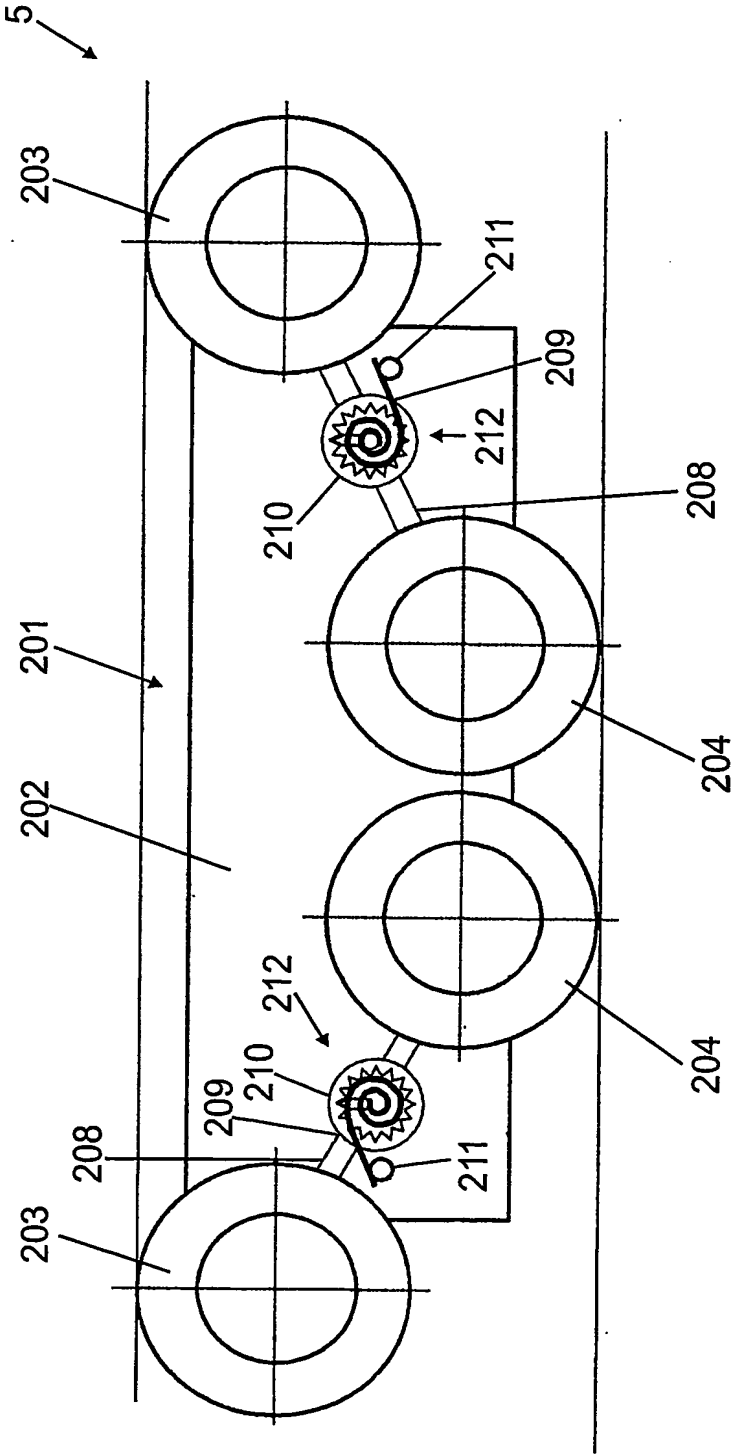


Fig. 2c

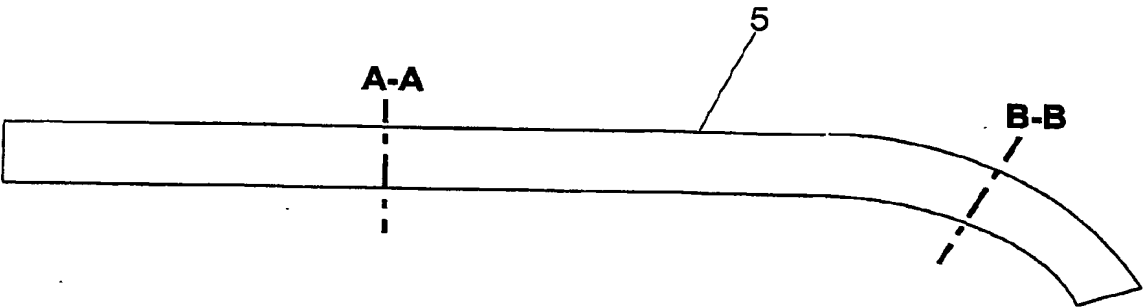


Fig. 3

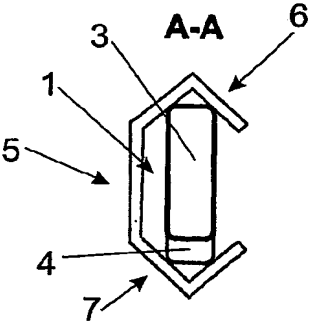


Fig. 3a

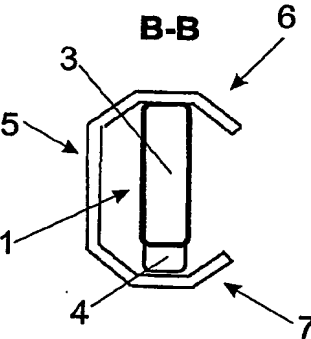


Fig. 3b

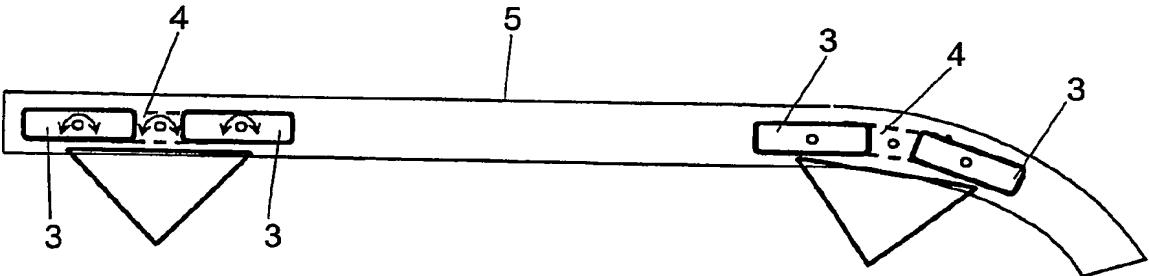


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E05D15/06 E05D15/10 E05F7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05D E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 328 374 B1 (PATEL RAJESH K) 11 December 2001 (2001-12-11)	1,5-7,9
Y	column 5, lines 46-49 column 6, lines 12-23 figures 3,3a,3b,3c,3d	2
Y	DE 848 763 C (FAHRZEUGWERK KANNENBERG K. G) 8 September 1952 (1952-09-08) cited in the application page 2, lines 22-28 page 2, lines 40-51 figures 2,3	2
A	GB 671 387 A (VAUXHALL MOTORS LIMITED) 7 May 1952 (1952-05-07) page 2, lines 1-4 figure 2	8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2005

Date of mailing of the international search report

04/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mund, A

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002075

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6328374	B1	11-12-2001	DE 10130313 A1 GB 2367849 A , B	24-01-2002 17-04-2002
DE 848763	C	08-09-1952	NONE	
GB 671387	A	07-05-1952	NONE	

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002075

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05D15/06 E05D15/10 E05F7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05D E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal-

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 328 374 B1 (PATEL RAJESH K) 11. Dezember 2001 (2001-12-11)	1,5-7,9
Y	Spalte 5, Zeilen 46-49 Spalte 6, Zeilen 12-23 Abbildungen 3,3a,3b,3c,3d	2
Y	DE 848 763 C (FAHRZEUGWERK KANNENBERG K. G) 8. September 1952 (1952-09-08) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeilen 22-28 Seite 2, Zeilen 40-51 Abbildungen 2,3	2
A	GB 671 387 A (VAUXHALL MOTORS LIMITED) 7. Mai 1952 (1952-05-07) Seite 2, Zeilen 1-4 Abbildung 2	8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mund, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002075

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6328374	B1	11-12-2001	DE 10130313 A1 GB 2367849 A ,B	24-01-2002 17-04-2002
DE 848763	C	08-09-1952	KEINE	
GB 671387	A	07-05-1952	KEINE	

BEST AVAILABLE COPY